



## کنترل آلودگی صوتی پمپ آب با استفاده از پرده‌های آکوستیک در یک مجتمع مسکونی شهر قزوین

سعید احمدی<sup>۱</sup>، معصومه قربانی‌ده<sup>۲\*</sup>، علی صفری واریانی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>استادیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

<sup>۲</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

<sup>۳</sup>دانشیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

\* آدرس نویسنده مسئول: قزوین، بلوار شهید باهنر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده بهداشت

**مقدمه:** به‌منظور تأمین فشار آب مورد نیاز در ساختمان‌های مسکونی استفاده از پمپ‌های آب به یک ضرورت تبدیل شده است که عمدتاً با تولید سروصدای زیاد و آزار ساکنین ساختمان همراه است. لذا هدف مطالعه حاضر کنترل آلودگی صوتی پمپ آب در یک مجتمع مسکونی با استفاده از پرده‌های آکوستیک می‌باشد.

**روش کار:** اندازه‌گیری تراز صدا در اطراف پمپ با استفاده از صداسنج Cell-450 Type 2 صورت گرفت. با توجه به استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست برای صدا در منازل مسکونی و صدای غالب پمپ در فرکانس مورد نظر محاسبات و طراحی محفظه آکوستیک با استفاده از پرده‌های آکوستیک متشکل از لایه‌های عایق و جاذب صوت انجام شد. در ادامه با توجه به لایه‌های در نظر گرفته شده برای پرده‌های آکوستیک برشکاری و دوخت آن‌ها انجام شد. به‌منظور حفظ دمای داخل محفظه در حد تعریف شده انتخاب سیستم تهویه و محاسبات لازم بر اساس قوانین بقاء انرژی و جرم صورت گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین تراز فشار صوت قبل و بعد از کنترل در اطراف پمپ ۶۷ dBA و ۴۶ dBA اندازه‌گیری شد. تراز فشار صوت در فرکانس غالب پمپ آب (۲۰۰۰ هرتز) ۷۱ dBA اندازه‌گیری شد. میزان افت تعبیه شده (Insertion Loss) مورد نیاز برای کنترل صدا در فرکانس غالب به حدود مجاز سازمان محیط زیست ۲۶ دسی بل در نظر گرفته شد و براساس آن دانسیته سطحی موردنیاز برای ساخت پرده آکوستیک محاسبه گردید. تراز فشار صوت محاسباتی بعد از کنترل ۴۷ دسی بل برآورد گردید که با مقدار واقعی اندازه‌گیری شده بعد از کنترل (۴۶ دسی بل) تقریباً مطابقت داشت. دبی مورد نیاز برای حفظ دمای داخل محفظه در حد ۴۰ درجه سانتی‌گراد ۱/۴ مترمکعب بر دقیقه محاسبه شد. دمای داخل محفظه بعد از نصب محفظه آکوستیک ۳۸ درجه سانتی‌گراد اندازه‌گیری شد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** محصور سازی منابع صوتی با استفاده از پرده‌های آکوستیک به عنوان جایگزینی برای پانل‌های فلزی می‌تواند در نظر گرفته شود که با وزن کمتر، هزینه کمتر، سرعت نصب بیشتر و درزگیری راحت‌تر باعث بهبود و تسريع در عملیات محصورسازی منابع صوتی می‌شود.

**کلمات کلیدی:** آلودگی صوتی، پمپ آب، پرده آکوستیک، محفظه آکوستیک